



ESPAÑA

480615

10	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	480.615		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			16-5-79		

PATENTE DE INVENCION

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

60 PRIORIDADES:		
61 NUMERO	62 FECHA	63 PAIS
53 324-B/78	16-5-78	ITALIA
64 FECHA DE PUBLICIDAD	65 CLASIFICACION INTERNACIONAL	66 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	G01L 9/02; G01L 7/00	
67 TITULO DE LA INVENCION		
APARATO PARA DETERMINAR Y TRANSMITIR A DISTANCIA UNA PRESION DE FLUIDO.		
68 SOLICITANTE (S)		
FRATELLI PORLETTI S.p.A.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Via Washington, 70 - 20146 MILANO - Italia.		
69 INVENTOR (ES)		
GIORGIO MAGGIA, de nacionalidad italiana.		
70 TITULAR (ES)		
71 REPRESENTANTE		
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU.		

POOR
QUALITY

1

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Se describe un aparato para determinar y transmitir a distancia una presión de fluido, del tipo que incluye una membrana flexible (11) que es deformada por dicho fluido y es
5 está dispuesta para accionar, por medio de un mecanismo amplificador, el cursor (44) de una resistencia variable (61) conectada en el circuito de alimentación de un instrumento indicador (106).

10

La característica principal de este aparato consiste en que dicha resistencia (61) es del tipo de película gruesa.

DESCRIPCION GENERAL DE LA INVENCION

15

La presente invención se refiere a un aparato para determinar y transmitir a distancia una presión de fluido, por ejemplo la presión del aceite de lubricación en un motor de
vehículo.

20

En particular, la presente invención se refiere a un aparato que incluye una membrana flexible montada de tal manera que pueda ser deformada por un fluido bajo presión y dispuesta para accionar el cursor de una resistencia variable por
20 medio de un mecanismo amplificador de una manera proporcional a la presión de dicho fluido. A continuación, se determinan los diversos valores de dicha resistencia por medio de un circuito de medición eléctrico, el cual proporciona, por tanto,
una indicación proporcional a la presión del fluido en cuestión.
25

Los aparatos conocidos de este tipo presentan ciertos inconvenientes que resultan, principalmente, de las condiciones en las cuales funcionan.

30

A este respecto, puesto que están generalmente montados en el bloque motor del vehículo, están sometidos a todas

1 las vibraciones inherentes al motor, y además a todas las vi
braciones generadas por la carrocería, que resultan principalme
mente de las desigualdades de la carretera y del tipo de neuma
2 mático utilizado. Estas vibraciones actúan, en particular, so
5 bre dicho mecanismo amplificador, el cual, teniendo generalmente
te una masa bastante importante, produce un fenómeno de resona
nancia a una frecuencia de vibración particular, y con el transcurso
del tiempo, alguna pieza componente de este mecanismo
puede llegar a romperse.

10 Estas vibraciones son igualmente transmitidas a una
o varias escobillas, que constituyen el cursor de la resisten
cia variable, la cual consiste, generalmente, en un alambre
resistivo enrollado alrededor de un soporte aislante. La pre
sión de estas escobillas sobre el alambre resistivo debe ser
15 bastante importante para impedir que puedan separarse del alambre
en razón de las vibraciones a las cuales están sometidas,
pero, al mismo tiempo, la presión debe ser bastante reducida
para impedir cualquier desgaste rápido de las escobillas debi
do a la presión sobre el hilo resistivo y también para impedir
20 cualquier histéresis excesiva que podría impedir la determinación
de pequeñas variaciones de la presión del fluido.

Por consiguiente, la elección de la presión que las
escobillas deben ejercer sobre el hilo resistivo, no es nunca
satisfactoria, porque debe tener en cuenta requisitos opuestos.

25 Las escobillas mencionadas más arriba están generalmen
te hechas de metal y, por tanto, pueden oxidarse fácilmente.
Si el vehículo no se utiliza durante un cierto período de tiem
po, la señal proporcionada por dichos aparatos no es muy pre
cisa, porque el valor resistivo de la resistencia es incrementado
30 tado por la resistencia de la película de óxido sobre las es

1 cobillas. Para obtener una indicación fiable es, a menudo, ne
cesario hacer arrancar el motor un cierto número de veces, de
tal manera que las variaciones de la presión de aceite de lu
bricación den lugar a un movimiento repetido de las escobillas
5 eliminando así dicha película de óxido.

Finalmente, con relación al circuito de medición
eléctrico, cada vez que la escobilla se separa de la resis^{ten}
cia variable se produce, generalmente, una interrupción de la
corriente aplicada a un indicador asociado, y por tanto, la
10 aguja de este último vibra de manera molesta a determinadas
velocidades de rotación del motor a las cuales se produce esta
separación.

El objeto de la presente invención consiste en pro
porcionar un aparato para determinar y transmitir a distancia
15 una presión de fluido, que está exento de los inconvenientes
de los aparatos conocidos del tipo indicado más arriba.

La presente invención proporciona un aparato para de
terminar y transmitir a distancia una presión de fluido, que
incluye una membrana flexible que es deformada por dicho flui
20 do y que está dispuesta de manera que accione, por medio de un
mecanismo amplificador, el cursor de una resistencia variable
conectada en el circuito de alimentación de un indicador, es
tando dicho aparato caracterizado porque dicha resistencia es
del tipo de película gruesa.

25 La presente invención podrá entenderse más claramen
te leyendo la descripción que sigue de un modo de realización
preferido de la misma que se da a título de ejemplo no limita
tivo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

30 la figura 1 es una vista en sección y en alzado de
un aparato de acuerdo con la presente invención;

1 la figura 2 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea II-II de la figura 1;

 la figura 3 es una vista lateral parcialmente en sección del aparato de la figura 1;

5 la figura 4 es una vista en alzado de la parte posterior del aparato de la figura 1;

 la figura 5 es una vista ampliada de un detalle de la figura 1;

10 la figura 6 es una vista ampliada de un detalle de la figura 2; y

 la figura 7 representa un circuito eléctrico utilizando el aparato de acuerdo con la invención.

 Haciendo referencia a la figura 1 se ve que el número de referencia 10 indica un aparato para determinar y transmitir a distancia una presión de fluido. Este aparato incluye sustancialmente una membrana 11 de forma ondulada que puede deformarse elásticamente en sentido axial y que está sujeta a lo largo de su borde periférico entre una placa de soporte perfilada 12 y una base 13, entre las cuales está igualmente dispuesta una junta de estanqueidad anular 14. Una primera extremidad de un acoplamiento 16 está unida, preferentemente, mediante soldadura, a la base 13 y se prolonga en su otra extremidad bajo la forma de un vástago de conexión roscado 17. El acoplamiento 16 incluye un conducto axial pasante 18, a través del cual un fluido bajo presión (no representado) puede entrar en contacto con la superficie de la membrana 11.

 En el lado situado frente a la placa 12, la membrana 11 coopera con una membrana de soporte 21 que presenta sustancialmente la forma de un elemento anular hecho de material elásticamente deformable, y que está dotada de una barra de em

1 puje cilíndrica 22 con una base ensanchada 23 provista de pes-
taña, que descansa sobre la superficie de la membrana 11. Como
resultado de las fuerzas axiales recibidas por la membrana 11,
esta barra de empuje se desplaza axialmente en el interior de
5 un agujero (no representado) formado en la placa 12. Un disco
perfilado 26 descansa sobre la placa 12, en el otro lado de la
membrana 11, y está acoplado rígidamente con la placa 12 por
medio de una pestaña formada en la base 13.

10 Dicha presión del fluido se mantiene así en el inte-
rior del conducto 18 y en el interior de una cámara 28 sustan-
cialmente limitada por superficies opuestas internas de la
membrana 11 y de la base 13, y, por tanto, actúa sobre la mem-
brana 11 para producir el desplazamiento axial de la barra de
empuje 22.

15 Haciendo referencia a las figuras 1 a 4, aquella ex-
tremidad de la barra de empuje 22 que está alejada de la base
23 provista de pestaña se prolonga encima de la superficie su-
perior de la placa 12 para accionar un brazo acodado 30 de una
palanca 31, bajo la forma de un alambre metálico perfilado. El
20 brazo de manivela 30 tiene sus dos extremidades montadas de
manera pivotante en unos asientos correspondientes, no repre-
sentados, formados en las prolongaciones 32 y 33 que se extien-
den a partir de la placa 12. Cualquier movimiento radial del
brazo 30 hacia la placa 12 es impedido por las prolongaciones
25 32 y 33, y en la dirección opuesta por las porciones curvas
34 y 35 del disco 26 que cooperan con dichas prolongaciones pa-
ra definir dichos asientos. Cualquier movimiento axial del bra-
zo 30 es impedido por los salientes 36 y 37 que se extienden
a partir de la placa 12 y que están dispuestos en un punto ad-
30 yacente a las prolongaciones 32 y 33, respectivamente. De esta

1 manera, el brazo 30 puede efectuar solamente un movimiento
rotativo alrededor de su propio eje.

La palanca 31 está igualmente dotada de un segundo
brazo 40 dispuesto en ángulo recto respecto al brazo 30, y
5 que está provisto de una extremidad doblada en forma de gancho
para cooperar con una extremidad de una varilla de conexión
41, hecha de alambre metálico en forma de U. En su otra extre-
midad, la varilla de conexión 41 está conectada con el brazo de
una manivela 42 que acciona un elemento móvil 43 en el cual es
10 tán montadas las escobillas conductoras 44 y 45.

Haciendo referencia a la figura 3, se ve que el ele-
mento móvil 43 incluye un cilindro 47 montado de manera gira-
toria alrededor de su eje en unas porciones de soporte 48 y
49 del disco perfilado 26, estando estas últimas porciones do-
15 bladas en ángulo recto respecto a la superficie del disco. Un
muelle cilíndrico 51 está enrollado en la superficie lateral
del cilindro 47, y tiene una primera extremidad 52 que se apo-
ya sobre la superficie del disco 26, mientras que su segunda
extremidad 53 (figuras 3 y 4) cooperan con un saliente 54 que
20 se extiende a partir de la manivela 42. El muelle 51 está pre-
cargado para transmitir un par a la palanca 31 por medio de la
manivela 42 y de la varilla de conexión 41, manteniendo así
el brazo 30 de la palanca 31 constantemente en contacto con la
extremidad enfrentada del cilindro 22. El apéndice 54 de la ma-
25 nivela 42 está dispuesto para cooperar con un apéndice 55 que
sobresale del disco perfilado 26, con el fin de detener cual-
quier rotación del cilindro 47, y por tanto de las escobillas
44 y 45, más allá de un límite angular predeterminado.

Haciendo referencia a las figuras 1, 5 y 6, se ve
30 que la escobilla 44 consiste en una tira metálica dotada de

1 una primera extremidad acoplada a torsión con la superficie de
base del cilindro 47, y que soporta en su otra extremidad un
elemento de contacto eléctrico 57. Este último, hecho preferen-
5 temente de grafito, está formado a partir de una porción se-
uocónica 58 introducida a presión en un asiento circular (no
representado) formado en la escobilla 44 y tiene una base de
mayor diámetro que presenta la forma de una superficie de cas-
quete esférico 59.

El elemento 57 está dispuesto de modo que pueda des-
10 lizarse sobre una pista resistiva de una resistencia de pelícu-
la gruesa 61, la cual se presenta bajo la forma de un sector
circular y está depositada sobre una base de soporte de cerá-
mica 62. Antes de depositar la resistencia 61, se depositan
15 en la base 62 unas primera y segunda zonas conductoras indica-
das respectivamente por 63 y 64, conjuntamente con una serie
de tiras conductoras 65, las cuales, cuando dicha pista resis-
tiva ha sido depositada, se extienden parcialmente hacia el ex-
terior de dicha pista para permitir la medición de los valores
de resistencia correspondientes tomados por dicha pista.

20 La base 62 está sujeta por un remache 68 en un ele-
mento de soporte en forma de L 69, que está sujeto en el dis-
co 26 por unos remaches de conexión 71 y 72.

Haciendo referencia a la figura 4, se ve que una pla-
ca conductora 74 está conectada con el elemento de soporte 69
25 en el lado alejado de la base de cerámica 62, y a partir de
esta placa se extiende un apéndice 75 dispuesto para cooperar
con la escobilla 45 cuando esta última está cerca de su posi-
ción angular límite. De la misma manera que la escobilla 44,
la escobilla 45 está igualmente acoplada angularmente con el
30 cilindro 47 y está dispuesta entre el brazo de la manivela 42

1 y una base ensanchada y provista de pestaña 76 del cilindro
47.

Haciendo referencia a las figuras 1 y 5, se ve que
las zonas conductoras 63 y 64 están conectadas en su parte in-
5 -terna con las extremidades opuestas de la pista resistiva 61,
y están conectadas en su parte externa con las placas conducto-
ras 78 y 79. Además, la placa 78 está conectada con la porción
doblada 49 por medio de un alambre conductor 80 y, por tanto,
está conectada con tierra a través de la caja del aparato 10.

10 Las placas conductoras 74 y 79, incluyen también un
apéndice respectivo 82, 83 (figura 1) que coopera con unos ele-
mentos de contacto eléctrico correspondientes 84, 85. Estos
últimos, preferentemente en forma de tiras conductoras flexi-
bles, están conectados con las clavijas planas 87, 88 de un
15 conector 89 de tipo conocido, por medio de remaches de conexión
90 y 91. El conector 89 está soportado por una caja protectora
95, con la cual está conectado de manera conocida utilizando
una placa aislante 96 y juntas de estanqueidad 97, 98. La caja
95 está unida a la base 13 por medio de una junta de estanquei-
dad anular 99.
20

La junta de estanqueidad 14 impide la salida del acei-
te contenido en la cámara 28 y, además, en cooperación con las
juntas de estanqueidad 97, 98 y 99 impide la penetración de
aceite, agua, polvo u otra materia extraña en la cámara supe-
rior 100 definida por la caja 95. Esto impide cualquier oxida-
25 ción de los varios componentes metálicos descritos hasta aquí
o cualquier cambio de las características eléctricas de la pis-
ta resistiva de la resistencia 61, asegurando así que el apa-
rato 10 dará, en toda la medida de lo posible, una indicación
30 independiente de los agentes externos.

1 Haciendo referencia a la figura 7, se ve que una ba
tería de alimentación 104 tiene su polo negativo conectado
con tierra y su polo positivo conectado con un primer termi
nal de una lámpara indicadora 105 y de un instrumento indica
5 dor de corriente 106, respectivamente. El segundo terminal
del instrumento 106 está conectado con tierra a través de la
resistencia 61 (figuras 1 y 5), la cual presenta las dos tiras
conductoras 65 que permiten la medición precisa del valor de
la resistencia 61 y las escobillas 44 y 45 que tienen una ex
10 tremidad común conectada con tierra. En particular, la escobi
lla 45 está destinada de modo que coopere con la placa conduc
tora 74, la cual está conectada con el segundo terminal de la
lámpara 105.

15 El funcionamiento del aparato 10 de acuerdo con la
presente invención es el siguiente.

Se supondrá que el aparato está montado en el motor
de un vehículo, de tal manera que el aceite de lubricación del
motor esté contenido en el conducto axial 18 del acoplamiento
16 y en la cámara 28.

20 En condiciones de no funcionamiento del motor, cuan
do este último está parado, el aceite contenido en la cámara
28 no produce ninguna presión sobre la superficie enfrentada
de la membrana 11, la cual, por tanto, no transmite ninguna
fuerza a la barra de empuje cilíndrica 22. En el interior de
25 la cámara 100, las escobillas 44 y 45 están dispuestas de la
manera que se ilustra respectivamente en las figuras 1 y 4,
estando el muelle cilíndrico 51 pre-cargado para transmitir un
par a estas escobillas, por medio del cilindro 47, lo que las
mantiene en descanso en dicha posición.

30 Haciendo referencia a la figura 7, en esta posición

1 de descanso, la escobilla 45 está en contacto con la placa
enfrentada 74, y, por tanto, la lámpara 105 se ilumina para
indicar que la presión de aceite es inferior al valor mínimo
admitido.

5 Por otra parte, la escobilla 44 aplica el valor má
ximo de la resistencia 61 en serie con el indicador 106, en
el cual, por tanto, la corriente tiene un valor mínimo indi
cando en la escala graduada que no hay ninguna presión en el
interior de la cámara 28.

10 Si se pone ahora en marcha el motor, la presión del
aceite en el conducto 18 y en la cámara 28 aumenta progresiva
mente hasta alcanzar su valor de funcionamiento normal. En es
tas condiciones, la membrana 11 transmite una fuerza progresi
vamente creciente a la barra de empuje cilíndrica 22, la cual
15 actúa sobre el brazo 30 de la palanca 31 (figura 1) haciendo
que esta última gire en la dirección horaria. Esta rotación
es transmitida al brazo de la manivela 42 por medio de la va
rilla de conexión 41 y, por consiguiente, a las escobillas 44
y 45 del elemento móvil 43 por medio del cilindro 47.

20 La escobilla 45 interrumpe su conexión eléctrica con
la placa 74 y, por tanto, la lámpara 105 se apaga indicando
que se ha rebasado dicha presión mínima de aceite.

De la misma manera, la escobilla 44 (figura 1) gira
en la dirección horaria en un ángulo proporcional al desplaza
25 miento axial de la barra de empuje 22 y, por tanto, de manera
proporcional a la presión del aceite en la cámara 28. Por tan
to, una parte de la resistencia 61 está cortocircuitada a tierra
y la corriente que atraviesa el instrumento 106 aumenta propor
cionalmente para indicar la presión alcanzada por el aceite en
30 la cámara 28.

1 La transformación de estos valores de presión en in-
dicaciones correspondientes del instrumento 106 se efectúa
por medio de una cadena transductora que incluye, en el siguien-
te orden, la membrana 11, la barra de empuje 22, la palanca
5 31, la varilla de conexión 41, la manivela 42, el cilindro 47,
la escobilla 44, la resistencia 61 y el instrumento indicador
106. Esta cadena da, generalmente, una respuesta no lineal en
tre la entrada y la salida, tanto en razón de la membrana 11
cuya deformación axial no es estrictamente proporcional a la
10 presión recibida, como al instrumento 106, el cual, puede, por
ejemplo, ser del tipo de bobina cruzada con respuesta cuadrá-
tica.

Es ventajoso que el instrumento 106 tenga una escala
lineal y, por tanto, durante la calibración del aparato 10, se
15 efectúa una compensación de no-linealidad de dicha cadena
transductora eligiendo adecuadamente los valores de resisten-
cia de la resistencia 61. A este efecto, la pista de esta re-
sistencia se deposita previamente para obtener un valor resis-
tivo inferior al que se necesita. A continuación, se da la la
20 resistencia 61 el valor de resistencia necesario para obtener
una indicación lineal en el instrumento 106, midiendo su re-
sistencia entre cada tira 65 próxima a la zona conductora 64
y la tira correspondiente 65 próxima a la zona conductora 63.

Si la pista resistiva tiene un valor de resistencia
25 inferior a un valor de calibración predeterminado, se efectúa
una corrección eliminando una parte de esta pista resistiva
sobre la porción que está debajo del valor requerido. Ya que
la región de funcionamiento correcto del aparato 10 correspon-
de a una posición de la escobilla 44 próxima a la zona 64 (fi-
30 gura 5), el número de tiras conductoras 65 ha sido concentrado

1 deliberadamente en la proximidad de dicha región, para que sea
posible comprobar con precisión la exactitud de distribución
de la película gruesa de la resistencia 61 y, por tanto, ase-
gurar que la indicación obtenida en el instrumento 106 en con-
5 diciones de funcionamiento normales es correcta.

Examinando las características de la presente inven-
ción, se ve claramente que subsana los inconvenientes de los
aparatos conocidos para determinar la presión del tipo indica-
do más arriba.

10 La pista resistiva de película gruesa de la resisten-
cia 61 es sustancialmente uniforme desde el punto de vista me-
cánico y, por tanto, soporta una presión de contacto más ele-
vada por parte de la escobilla 44, producida totalmente por
su elasticidad y sin producir, al mismo tiempo, dichos fenóme-
15 nos de fricción y/o histéresis.

En estas condiciones, es extremadamente difícil que
la escobilla 44 pueda separarse de la base 62 y, por tanto,
es muy improbable cualquier interrupción de la conexión eléc-
trica entre el elemento de contacto 57 y la pista de la resis-
20 tencia 61.

Por tanto, en término medio, el número de variacio-
nes bruscas de la posición de la aguja del instrumento 76 es
inferior al número de variaciones bruscas de la posición de la
aguja en los instrumentos conectados con aparatos de determina-
25 ción de presión de tipo conocido, y en cualquier caso, estas
variaciones están incluidas en un valor angular mínimo puesto
que la corriente que atraviesa el instrumento 106 varía sola-
mente entre el valor del trabajo, antes de la separación de la
escobilla 44, y un valor mínimo no igual a 0 que corresponde
30 a la conexión completa de la resistencia 61, lo que impide tam-

1 bién cualquier formación de chispa perjudicial entre la esco
billa 44 y la resistencia 61.

La facilidad de calibración de los valores resis
5 vos de la resistencia 61 permite la compensación de cualquier
defecto de uniformidad en dicha cadena transductora entre la
membrana 11 y el indicador 106, lo que permite obtener una es
cala de lectura lineal cuando se utiliza cualquier tipo de in
dicador.

La utilización de un elemento de contacto de grafi
10 to 57 impide su oxidación cuando no se utiliza el aparato 10
durante un cierto período de tiempo, Además, aunque este con
tacto es un contacto destinado a conducir una corriente eléc
trica, no es tan fuerte que llegue a mellar la pista resis
va de la resistencia 61, ni tan blando hasta el punto de depo
15 sitarse sobre la misma pista cambiando así los valores resis
tivos iniciales con el transcurso del tiempo.

El aparato según la invención indica también por se
parado cuándo dicho fluido alcanza una presión mínima pre-ajus
20 tada debido a la cooperación entre la escobilla 45 y el apén
dice 75 de la placa conductora 74. Esta indicación puede pre
ajustarse en una amplia gama de valores situando la inclinación
del apéndice 75 de tal manera que entre en contacto con la es
cobilla 45 en una posición angular predeterminada de esta úl
tima, es decir a una presión requerida correspondiente del flui
25 do en la cámara 28.

Finalmente, puesto que las piezas constitutivas mó
viles del aparato 10, contenidas en la cámara 100 del aparato,
tienen una masa extremadamente reducida, tienen una frecuencia
de resonancia correspondiente mucho más elevada que la frecuen
30 cia de la mayoría de las fuerzas de energía elevada producidas

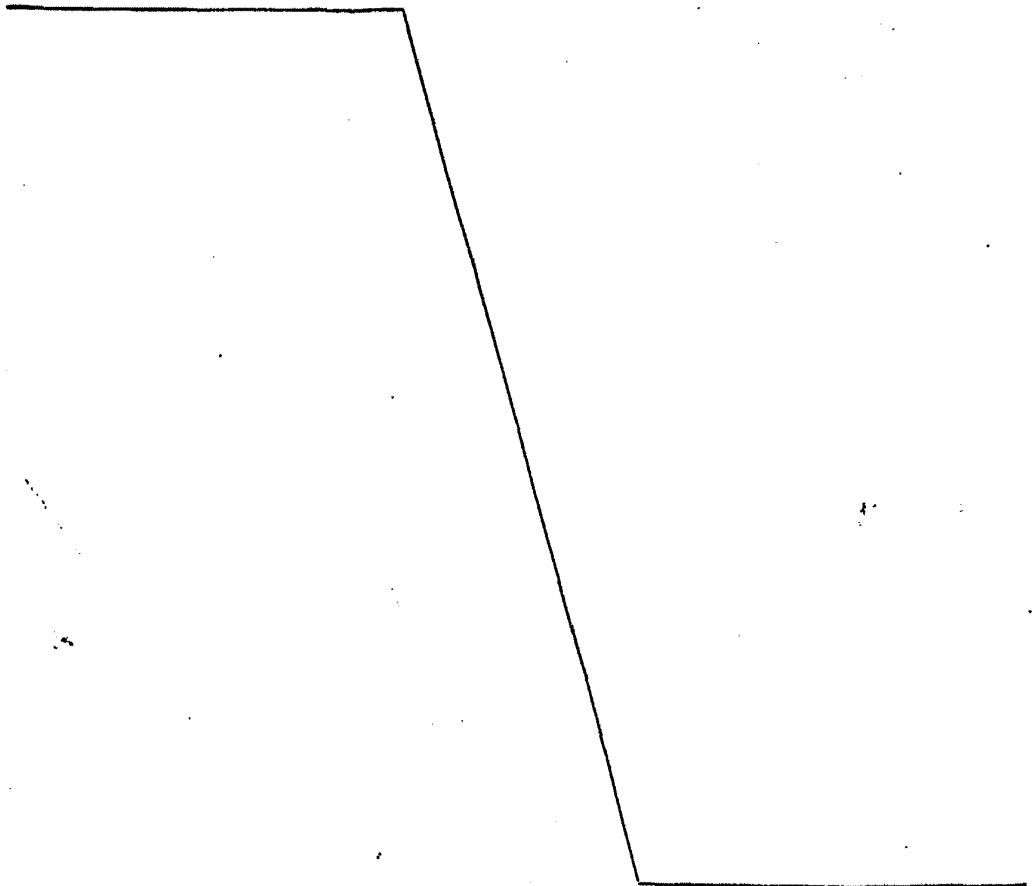
1 principalmente por el motor. Por tanto, estas piezas son poco
propensas a averías y/o roturas.

Finalmente, se ve claramente que pueden efectuarse
modificaciones en la presente invención sin salirse del alcan
5 ce de la idea inventiva.

En particular, aunque la presente invención ha sido
descrita con referencia a la medición de la presión de aceite
en el circuito de lubricación de un motor de vehículo, el apa
rato en cuestión puede utilizarse para determinar y transmitir
10 a distancia la presión de cualquier fluido, sin salirse del
alcance de la invención.

En resumen, la presente patente de invención que se
solicita deberá recaer en las siguientes

15



1

REIVINDICACIONES

1. Aparato para determinar y transmitir a distancia una presión de fluido, del tipo que incluye una membrana elástica que es deformada por dicho fluido y está dispuesta de modo que accione, por medio de un mecanismo amplificador, el cursor de una resistencia variable conectada en el circuito de alimentación de un instrumento indicador, caracterizado porque dicha resistencia es del tipo de película gruesa.

5

10

2. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha resistencia incluye unas regiones en las cuales la conexión eléctrica puede hacerse con el exterior para medir con precisión la resistencia entre cada región y una extremidad terminal de dicha resistencia.

15

20

3. Aparato según la reivindicación 2, caracterizado porque dicha resistencia de película gruesa se deposita bajo la forma de una pista resistiva sobre una base de soporte aislante, y cada una de dichas regiones está formada por una tira conductora que se extiende transversalmente respecto a dicha pista resistiva de tal manera que esté parcialmente cubierta por la pista resistiva.

25

4. Aparato según la reivindicación 3, caracterizado porque dicha base es plana, y dicha pista resistiva está formada en ella bajo la forma de un sector anular, y dichas tiras de material conductor están dispuestas en dirección radial respecto a dicha pista resistiva.

30

5. Aparato según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, y en el cual dicho cursor consiste en una primera escobilla metálica que se desliza sobre dicha resistencia, caracterizado porque dicha primera escobilla se apoya sobre dicha primera resistencia por medio de un elemento de con

1 tacto sustancialmente hecho de grafito.

6. Aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque dicho elemento de contacto es una estructura sustancialmente frustocónica encima de la cual se halla una cubierta esférica, y está introducido a la fuerza en un asiento circular formado en dicha primera escobilla.

7. Aparato según la reivindicación 5 o 6, caracterizado porque dicha primera escobilla está conectada a tierra.

8. Aparato según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque incluye una segunda escobilla accionada por dicho mecanismo amplificador; efectuando dicha segunda escobilla, cuando realiza un movimiento predeterminado que corresponde a un valor de presión mínima predeterminado de dicho fluido, el cierre de un contacto eléctrico para indicar dicho valor mínimo por un dispositivo indicador.

9. Aparato según la reivindicación 8, caracterizado porque dicha segunda escobilla está conectada con tierra.

10. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, y que depende de la reivindicación 5, caracterizado porque dicha resistencia y dicho contacto eléctrico están alojados en superficies opuestas de un elemento de soporte de material aislante, y dichas primera y segunda escobillas cooperan respectivamente con dicha resistencia y dicho contacto eléctrico, y están además montadas de manera pivotante en un elemento de soporte que puede girar bajo el efecto de dicho mecanismo amplificador, en contra de la acción de una fuerza elástica.

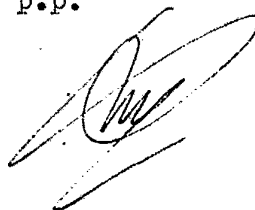
11. Aparato según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque un terminal de dicha resistencia está conectado a tierra.

1 12. Aparato según una cualquiera de las anteriores
reivindicaciones, caracterizado porque se utiliza para medir
la presión de aceite en el circuito de lubricación de un motor
de vehículo.

5 13. Se reivindica por último como objeto sobre
el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
APARATO PARA DETERMINAR Y TRANSMITIR A DISTANCIA UNA PRESION
DE FLUIDO.

10 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente memoria descriptiva que consta de dieciocho pági-
nas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 16 Mayo 1.979
BERNARDO UNGRIA
p.p.

15


20

25

30

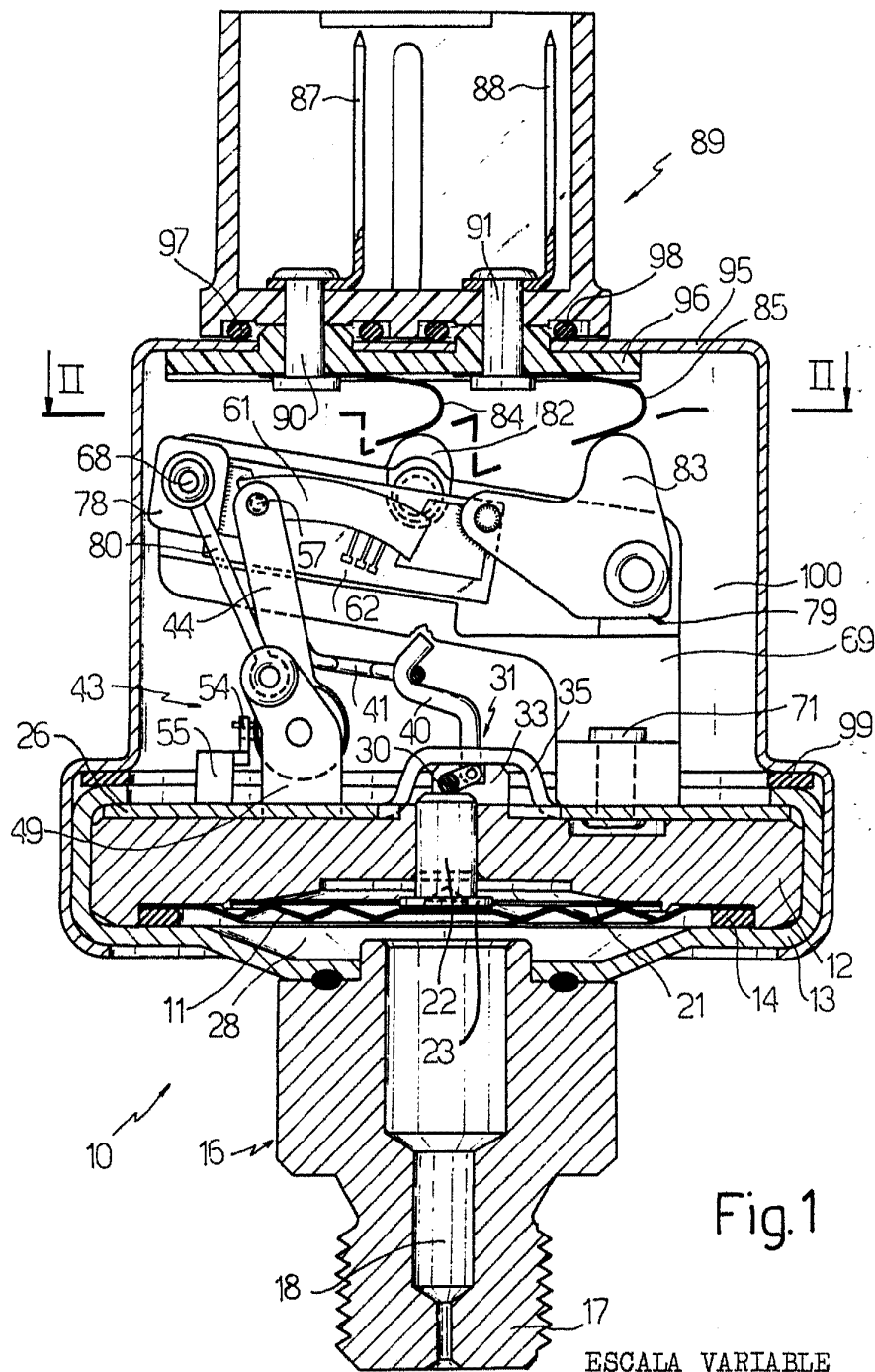


Fig.1

ESCALA VARIABLE
 Madrid 16 de mayo de 1979
 BERNARDO UNGRÍA
 P.P.

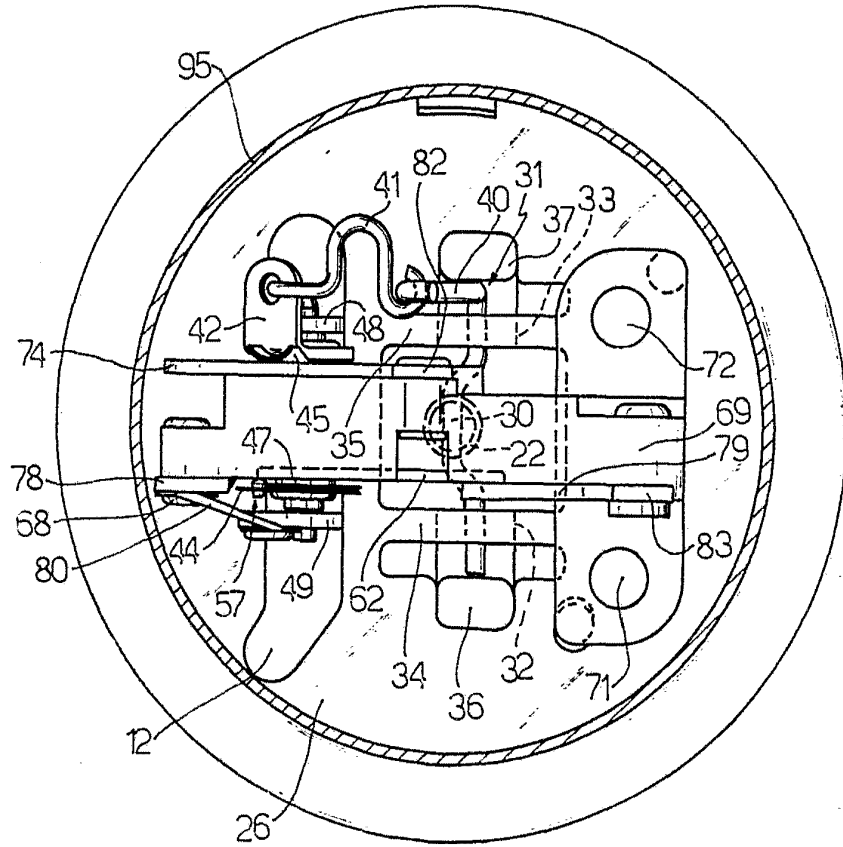


Fig.2

ESCALA VARIABLE
Madrid 16 de agosto de 1979
BERNARDO UNGRIA
p.p.

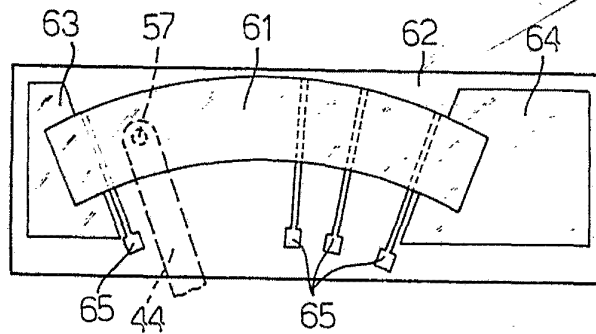


Fig.5

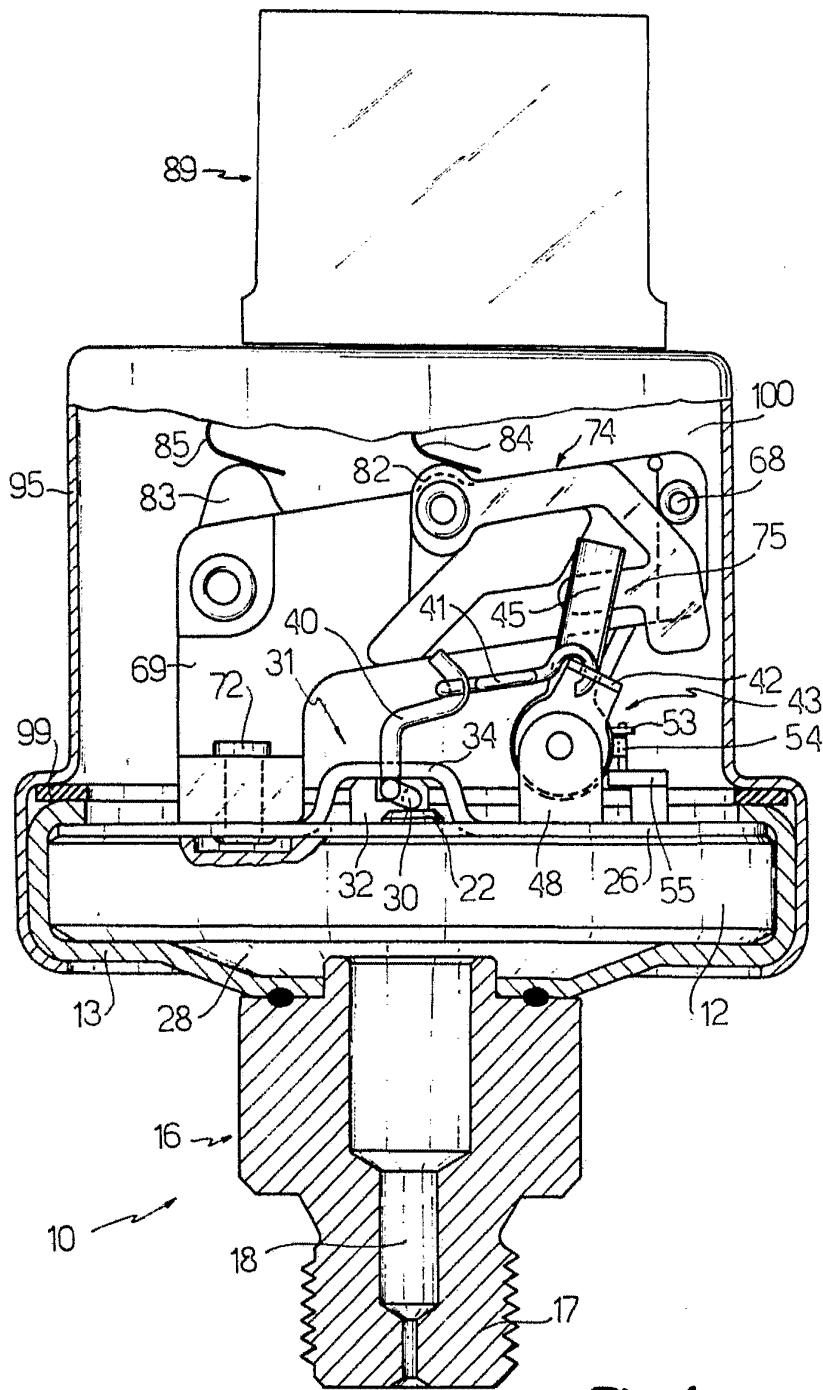


Fig.4

ESCALA VARIABLE
Madrid 16 de mayo de 1979
BERNARDO UNGRIA
P.P.

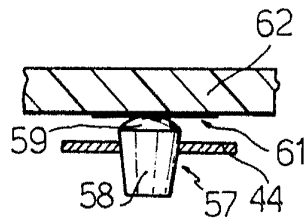


Fig. 6

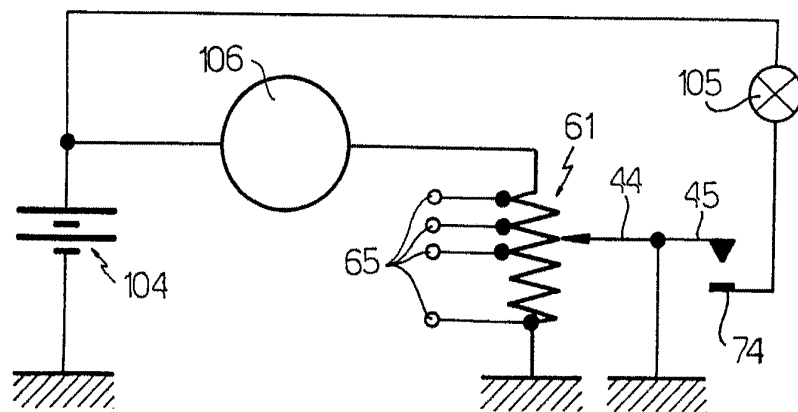


Fig. 7

ESCALA VARIABLE
Madrid 16 de mayo de 1979
BERNARDO UNGRIA
P.P.

A handwritten signature or set of initials in dark ink, located below the printed text.